

⑤

Int. Cl. 2:

B 32 B 21-04

E2

⑯ BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES



PATENTAMT

Behördeneigenthum

DT 23 57 051 A1

⑪

Offenlegungsschrift 23 57 051

⑫

Aktenzeichen:

P 23 57 051.6-16

⑬

Anmeldetag:

15. 11. 73

⑭

Offenlegungstag:

28. 5. 75

⑮

Unionspriorität:

⑲ ⑳ ㉑

⑥4

Bezeichnung:

Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten von Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit abgerundeten Kanten

⑦1

Anmelder:

IMA-Klessmann KG, 4830 Gütersloh

⑦2

Erfinder:

Riesmeier, Wilhelm, 4990 Lübbecke

Prüfungsantrag gem. § 28b PatG ist gestellt

DT 23 57 051 A1

Patentanwälte

Prof. Dr.-Ing. Robert Meldau

Dipl.-Ing. Gustav Meldau

Dipl.-Ing. O. Elbertzhagen

483 Gütersloh 1, Vennstr. 9, Postfach 2340
Telefon: (05241) 23454

Datum

Unser Zeichen K 902 gM/bu

2357051

Firma

IMA-Klessmann KG

483 Gütersloh

Oststraße 59-61

Verfahren und Vorrichtung zum Beschichten
von Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit abgerundeten Kanten

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Beschichten von Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit Schichtstoffplatten, Kunststoffolien oder Furnieren, bei dem die Beschichtungen um auf einer Seite der Holz- oder Holzwerkstoffplatten abgerundete Kanten herumgezogen werden.

Auf diesem Gebiet sind verschiedene Verfahren und Vorrichtungen bekannt. Allgemein ist ein Verfahren bekannt zum Herstellen von kantenseitig mit einer Deckschicht ausgestatteten plattenförmigen Werkstücken aus Holz und/oder Faserwerkstoffen oder

dergleichen, das dadurch gekennzeichnet ist, daß eine, mindestens an einer Fläche mit einer Deckschicht, wie Kunststoffschicht, Furnier oder dergleichen ausgestattete Platte im Randbereich der Stirn und/oder Längskanten mit mindestens einem, durch die Plattenstärke unter Belassen einer dünnen Verbindungsschicht, vorzugsweise der Deckschicht, teilweise durchgeführten und mindestens ein randseitiges Plattenprisma bildenden Gehrungsschnitt versehen und anschließend das durch die belassene Verbindungsschicht mit der Platte verbundene Plattenprisma zur Platte hin umgeklappt und mittels Leimen, Kleben oder dergleichen mit derselben verbunden wird, wobei das umgeklappte Plattenprisma mit der, der Verbindungsschicht gegenüberliegenden Plattenfläche bündig liegt und sich die Deckschicht des Plattenprismas im Bereich der Plattenkante erstreckt (DOS 1 921 554).

Eine bekannte Maschine zum Herstellen von mindestens an einer Grundfläche und längs- und/oder querkantenseitig oberflächenbeschichteten, plattenförmigen Werkstücken ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Erzielung der oberflächenbeschichteten Kante der mindestens einer, vorzugsweise an beiden sich gegenüberliegenden Grundflächen mit einer Kunststoff-, Lack- oder Furnierschicht versehenen, plattenförmigen Werkstücke in Werkstück-Durchlaufrichtung hintereinander ein angetriebenes, an dem jeweiligen Plattenende einen über die gesamte Plattenstärke verlaufenden Gehrungsschnitt erstellendes Gehrungsschnitt-Werkzeug, vorzugsweise ein Zerspaner, und ein angetriebenes, eine in einem Winkel zu diesem Gehrungsschnitt gerichtete, in dem Gehrungsschnitt-

bereich in die Platte hineingeführte, an einer beschichteten Platten-Grundfläche die Oberflächenschicht mindestens teilweise stehenlassende und ein durch die Oberflächenschicht mit der Platte verbundenes Plattenprisma bildende Nut an- bzw. einarbeitendes Nutwerkzeug, vorzugsweise eine Nutfräse oder eine Nutsäge, angeordnet sind, die jeweils um eine in Werkstück-Durchlaufrichtung verlaufende Achse schwenkbar und mit dieser Schwenkachse höhenstellbar an einem Tragegestell lagern und die mit ihren Schneiden in die Platten-Bewegungsbahn hineinragen (DBGm 7 114 772).

Zur Herstellung von abgerundeten Kanten an plattenförmigen beschichteten Werkstücken ist es bekanntgeworden, daß einseitig mit Schichtstoffplatten beschichtete Holz- oder Holzwerkstoffplatten an zwei einander gegenüberliegenden Kanten mittels Fräs- werkzeugen abgerundet wurden, wobei einerseits der Überstand der schon einseitig aufgetragenen Schichtstoffplatte, andererseits die erwünschte Rundung der Kante gefräst wurde. Sodann wurde eine vorgeformte Schichtstoffplatte, die mit ihrer vorgegebenen Form sowohl die noch unbeschichtete Fläche der Platte als auch die abgerundeten Kanten bis zum Anschluß an die schon aufgetragene Schichtstoffplatte umgab, auf die vorbereitete und mit Leim versehene Platte aufgelegt und aufgedrückt. Anschließend müssen noch die Überstände der an den Kanten gebogenen Schichtstoffplatte an beiden Enden abgefräst werden.

Nach einem anderen bekannten Verfahren werden ebenfalls bei einer einseitig beschichteten Platte aus Holz oder Holzwerkstoff die einander gegenüberliegenden Kanten mit Fräswerkzeugen abgerundet, wobei die Abrundung der beschichteten Seite gegenüberliegt und die Überstände der Beschichtung gleichzeitig mit abgefräst werden. Sodann wird auf die unbeschichtete Seite eine Schichtstoffplatte aufgebracht, die anschließend in der Presse mit besonderen Preßwerkzeugen bzw. einer speziell ausgebildeten Presse um die abgerundeten Kanten der Platte herumgezogen und angepreßt werden. Auch hier ist als letzter Arbeitsgang das Abfräsen der Überstände der zuletzt über die abgerundeten Kanten aufgetragenen Beschichtung vorgesehen. Bei diesen beiden zuletzt beschriebenen bekannten Verfahren sind mindestens fünf aufeinanderfolgende Arbeitsgänge an der schon einseitig beschichteten Platte erforderlich, wobei mindestens einer der Arbeitsgänge in einer Presse stattfindet, also lediglich taktweise durchgeführt werden kann. Dadurch vermindert sich die Fertigungsgeschwindigkeit. Bei dem an erster Stelle beschriebenen Verfahren müssen in besonderer Weise und sehr präzise vorgeformte, an beiden Kanten abgerundete Deckschichtplatten verwendet werden. Bei beiden bekannten Verfahren müssen für die Pressenarbeitsgänge Spezialpressen verwendet werden, die nicht nur auf die noch zu beschichtende Fläche des plattenförmigen Werkstückes wirken, sondern auch auf eine oder beide abgerundeten Kanten. Der besondere Nachteil dieser vorbeschriebenen beiden bekannten Verfahren besteht darin, daß

von einseitig beschichteten Platten aus Holz- oder Holzwerkstoff ausgegangen wird. Es ist dem Fachmann geläufig, daß es in der Praxis unvermeidlich ist, daß derartige Werkstücke sich nach der einseitigen Beschichtung in kürzester Zeit verziehen oder verbiegen; dadurch ergeben sich besondere Schwierigkeiten bei der weiteren Behandlung und Bearbeitung der plattenförmigen Werkstücke.

Es ist ein weiteres Verfahren bekannt zur Herstellung von abgerundeten Ecken, beispielsweise bei Kastenmöbeln, die aus Holzwerkstoffplatten bestehen. Dazu wird eine einseitig beschichtete Platte aus Holzwerkstoff, beispielsweise eine Spanplatte, mittels Fräswerkzeugen mit einem Gehrungseinschnitt versehen unter Aussparung der einseitigen Beschichtung. Die beiden Flanken des Gehrungseinschnittes haben einen größeren Abstand voneinander. Der Gehrungseinschnitt kann auch als etwa halbrunde Kerbe ausgeführt sein. Es wird dann in den Einschnitt eine abgerundete Leiste oder ein Stab eingelegt und die stehengebliebene Beschichtung wird unter die Rundung des Stabes herangezogen, so daß sich die Flanken des Gehrungsschnittes an einander parallele gerade Seiten des Stabes anlegen und die beiden durch den Gehrungsschnitt getrennten Plattenteile, beispielsweise rechtwinklig zueinander stehen. Auch dieses bekannte Verfahren erfordert eine größere Anzahl von Arbeitsgängen und eine Sonderpresse. Durch den für die Ausbildung der Rundung der Kante eingelegten Stab wird die Innenecke des Korpus diagonal geschnitten, daher müssen sämtliche Ecken von Böden und Zwischenböden, die

in den Korpus einzusetzen sind, ebenfalls diagonal abgeschnitten werden, was zusätzliche Arbeitsgänge erfordert. Im übrigen wird auch hier von einer einseitig beschichteten Platte ausgegangen und es können nach diesem Verfahren keine plattenförmigen Werkstücke mit abgerundeten Kanten hergestellt werden.

Nach den bekannten, vorbeschriebenen Verfahren ist es ausschließlich nur möglich beschichtete Platten aus Holz oder Holzwerkstoffen, wie beispielsweise Spanplatten, zu verarbeiten. Es ist nicht möglich nach diesen Verfahren furnierte Platten mit abgerundeten Kanten herzustellen.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt sowohl plattenförmige Werkstücke mit abgerundeten Kanten als auch Korpusteile mit abgerundeten Kanten herzustellen, wobei die Abrundungen im Durchlaufverfahren mit einer möglichst geringen Anzahl von Arbeitsgängen hergestellt werden, also eine hohe Fertigungsgeschwindigkeit erzielt werden kann, wobei weiterhin die Schwierigkeiten vermieden werden, die durch die einseitige Beschichtung von Holzwerkstoffplatten auftreten und wobei insbesondere auch mit Holzfurnieren versehene Platten verarbeitet werden können.

Nach der Erfindung ist ein Verfahren zum Beschichten von Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit Schichtstoffplatten, Kunststofffolien oder Furnieren, bei dem die Beschichtungen um auf einer Seite der Holz- oder Holzwerkstoffplatte abgerundete Kanten

herumgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte aus Holz- oder Holzwerkstoff in einem Preßgang gleichzeitig beidseitig mit der Beschichtung versehen wird, anschließend die Kanten mit spanenden Werkzeugen abgerundet werden, wobei der Überstand der Beschichtung auf einer Seite ebenfalls entfernt wird, während auf der anderen Seite der Überstand der Beschichtung stehenbleibt und anschließend mit Formwerkzeugen um die gerundeten Kanten nach der Beleimung herumgebogen wird.

Eine Weiterbildung des Verfahrens nach der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Kantenverdoppelung anschließend im Abstand von einer Außenkante spanend einseitig ein Winkel ausgenommen und unter dessen Spitze unter Schonung der gegenüberliegenden Beschichtung die Kanten abgerundet, anschließend gegeneinandergeklappt und im Winkel verleimt werden unter Anbiegen der stehengebliebenen Beschichtung an die Abrundung.

Eine Vorrichtung zum Beschichten von abgerundeten Kanten an Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit Schichtstoffplatten, Kunststoffolien oder Furnieren, die beidseitig auf die Platten aufgebracht sind, mit einer Fördervorrichtung für die Platten, ist nach der Erfindung gekennzeichnet durch am Wege der Plattenkanten angeordnete Fräswerkzeuge zum Besäumen der Beschichtung auf einer Seite und Abrunden der Plattenkanten unter Schonung der überstehenden Beschichtung auf der anderen Seite sowie einer Leimangabe auf die Plattenkante und nachgeschaltete

Biegevorrichtung zum Anbiegen und ~~Pressen~~ der überstehenden Beschichtung an die abgerundete Plattenkante. Es können dabei auch Heizvorrichtungen vorgesehen sein zum Erwärmen der überstehenden Beschichtung vor, während und nach dem Anbiegen und -pressen zur Erleichterung des Biegevorgangs und Beschleunigung des Anleimvorgangs. Die Biegevorrichtung kann aus einer kufenförmigen Schiene bestehen, deren Einlauf den Beschichtungsüberstand untergreift und deren Auslauf der Rundung der Plattenkante angepaßt ist. Die Biegevorrichtung kann auch aus einer Anzahl von Rollen bestehen, die den Beschichtungsüberstand am Einlauf untergreifen und deren Mantelflächen ein, bei aufeinanderfolgenden Rollen zunehmend der Rundung der Plattenkante angepaßtes Profil aufweisen. Eine Vorrichtung nach der Erfindung zum Herstellen einer Kantenverdoppelung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Fräswerkzeuge zur Herstellung einer Rundung in der Plattenfläche als Winkelnutwerkzeug und die Spitze der Winkelnut überragendes Schirmpilzwerkzeug ausgebildet sind.

Die mit der Erfindung erreichten Vorteile bestehen darin, daß danach beschichtete Platten aus Holz- oder Holzwerkstoffen, und zwar auch furnierte Platten, mit abgerundeten Kanten und um diese Kanten ununterbrochen herumgeführter Beschichtung im kontinuierlichen Durchlaufverfahren hergestellt werden können. Dabei sind sehr hohe Durchlaufgeschwindigkeiten möglich, und bei einer Änderung der Kantenformen ergeben sich nur verhältnismäßig geringe Mehraufwendungen und kurze Umrüstzeiten. Eine

einseitige Beschichtung der Platten wird dabei vermieden einschließlich der dabei auftretenden Nachteile, wie Verbiegen oder Verziehen. Weiterhin ist es nach der Erfindung möglich, auch Aufdopplungen oder angerundete Kanten von Korpussteilen herzustellen, und zwar im kontinuierlichen Durchlaufverfahren und mit den gleichen Vorteilen wie vorher erwähnt.

Die Erfindung wird nachstehend anhand von Ausführungsbeispielen mit Bezug auf die Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1 Querschnitt durch eine doppelseitig beschichtete Werkstoffplatte,
- Fig. 2 Fräsen der Kantenplatte mit einem einzigen Fräswerkzeug,
- Fig. 3 Fräsen der Plattenkante mit drei aufeinanderfolgenden
bis 5 Fräswerkzeugen,
- Fig. 6 fertig gefräste Plattenkante,
- Fig. 7 abgerundete Plattenkante mit Beschichtung,
- Fig. 8 Plattenkante mit allseitiger Abrundung vorbereitet und
und 9 beschichtet,
- Fig. 10 perspektivische Ansicht von Werkstück und Werkzeug
entsprechend der Fig. 2,
- Fig. 11a Anbiegen der überstehenden Beschichtung an die abgerunde-
bis 11d te Plattenkante mittels Rollen,
- Fig. 12a Anbiegen der überstehenden Beschichtung an die allseits
und 12b abgerundete Plattenkante entsprechend den Figuren 8 und
9 mittels Rollen,
- Fig. 13 Endformrolle für eine besondere Ausbildungsform der
Plattenkante,

- Fig. 14a Heizvorrichtung zum Erwärmen der überstehenden Be-
und 14b schichtung,
Fig. 15 Leimangabe an die Plattenkante,
Fig. 16 schematische perspektivische Ansicht einer kufen-
förmigen Anbiegevorrichtung für die überstehende Be-
schichtung,
Fig. 17a Herstellung einer Winkelnut und an deren Spitze an-
und 17b schließende Kantenabrundung,
Fig. 17c in der Plattenfläche hergestellte Winkelnut mit
anschließender Plattenabrundung,
Fig. 17d Aufdoppelung bzw. Herstellen einer runden Korpus-
kante aus einer nach Fig. 17a bis Fig. 17c vorberei-
teten Platte,
Fig. 18 eine perspektivische, schematische Übersicht einer
Vorrichtung nach der Erfindung.

Ausgegangen wird, entsprechend der Fig. 1, von einer Holz-
oder Holzwerkstoffplatte, die auf beiden Flächen mit einer Be-
schichtung 2 versehen ist. Diese Beschichtung 2 kann bestehen
aus Schichtstoffplatten, d.h. mehrere Lagen von Spezialpapier,
die mit Kunststoff, und zwar Melamin oder Phenol-Harz gebunden
sind. Die Beschichtung 2 kann auch aus einer Kunststoffolie
oder aus Holzfurnieren bestehen. Die Beschichtung 2 ist in
üblicher Weise in einer Ein- oder Mehretagenpresse auf beide
Flächen der Platten 1 gleichzeitig aufgebracht. Durch die
gleichzeitige Aufbringung der Beschichtung besteht keine Ge-
fahr, daß die Platte 1 sich verzieht oder verbiegt, wie das

bei einseitiger Beschichtung in der Praxis regelmäßig der Fall ist. Die Platte 1 ist derart mit Beschichtung 2 versehen, daß die Beschichtung an beiden Rändern die Platte 1 um ein gewisses Stück 3 überragt. Wenn die Beschichtung aus Schichtstoffplatten besteht, ist es von Vorteil, Schichtstoffplatten zu verwenden, die nicht spröde, sondern etwas weich und zumindest nach Erwärmung biegsam sind.

Um eine Platte mit abgerundeten Kanten zu erhalten, wird zunächst entsprechend der Fig. 2 mit einem entsprechend ausgebildeten Fräswerkzeug 4 der Rand der beschichteten Platte bearbeitet, so daß einerseits die Beschichtung an der Oberseite der Platte besäumt wird, andererseits die Platte selbst mit einer Abrundung 5 versehen wird. Bei diesem Bearbeitungsgang wird dafür gesorgt, daß die Beschichtung 2 an der Unterseite der Platte 1 geschont wird und stehenbleibt. Besonders vorteilhaft ist dazu die Anordnung einer Führungsschiene 6, die zwischen Unterseite des Fräswerkzeugs 4 und der stehenbleibenden Beschichtung 2 auf der Unterseite gestellfest angeordnet, diese Beschichtung nach unten hin von dem Fräswerkzeug etwas abbiegt.

Je nach der Form der Abrundung, die man zu erhalten wünscht, kann diese auch in mehreren Arbeitsgängen mit verschieden geformten Fräswerkzeugen 7, 8 und 9, entsprechend den Figuren 3, 4 und 5, hergestellt werden. Die Herstellung der Rundung der Kante der Platte 1 in mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitsgängen mit

verschieden geformten Fräswerkzeugen 7 bis 9 ergibt einerseits eine schonendere Behandlung der Plattenkante, andererseits eine einfachere Ausbildung der Fräswerkzeuge und eine längere Standzeit dieser Werkzeuge.

Nach dem Fräsen hat die Kante der beidseitig beschichteten Platte dann beispielsweise die Form entsprechend der Fig. 6. Dabei ist der Überstand 3 der oberen Beschichtung mit der Plattenkante gleichmäßig abgenommen, die Plattenkante selbst ist mit einer Abrundung 5 versehen, während der untere Überstand 3 der Beschichtung stehengeblieben und entsprechend der Abarbeitung der Plattenkante an der Rundung 5 verlängert worden ist. Die Länge des freien Überstandes 3 der unteren Beschichtung 2 ist jetzt etwas größer als die Länge der Kurve der Abrundung 5 der Plattenkante. Alsdann wird dieser überstehende Teil der unteren Beschichtung 2 nach Angabe von Leim oder Kleber, und gegebenenfalls nach Erwärmen zum Erreichen einer besseren Geschmeidigkeit und eines Formvermögens, an die abgerundete Plattenkante angebogen und angepreßt und anschließend der nach oben über die Beschichtung der oberen Plattenfläche überstehende Rand der unteren Beschichtung abgefräst, so daß entsprechend dem in Fig. 7 dargestellten Querschnitt eine abgerundete Plattenkante entsteht, die allseits beschichtet ist.

Nach einem anderen Ausführungsbeispiel ist in den Figuren 8 und 9 dargestellt, daß die Platte 1 mit einer vollständigen, etwa halbkreisförmigen Abrundung 10 versehen ist, wobei die obere

Beschichtung 2 tangential zu dieser Abrundung 10 abgeschrägt ist. Der Überstand der 3 der unteren Beschichtung 2 der Platte 1 wird dann nach Angabe von Leim auf die abgerundete Plattenkante ebenfalls angebogen und angepreßt und nach Aushärten wird der Überstand fluchtend mit der Beschichtung der oberen Plattenfläche abgefräst, so daß ein Querschnitt entsprechend der Fig. 9 entsteht.

Das Anbiegen des Überstandes 3 der unteren Beschichtung an die abgerundete Plattenkante kann nach der Erfindung auf zweierlei Arten erfolgen. Entsprechend den Figuren 11 bis 13 erfolgt das Anbiegen mittels Formrollen. Die Plattenkante läuft dazu an einer Anzahl gestellfest gelagerter Formrollen vorbei, nachdem Leim oder Kleber an die Plattenkante angegeben ist. Entsprechend der Fig. 11a ist eine erste Formrolle mit einer leicht nach innen gewölbten Mantelfläche derart angeordnet, daß der Überstand 3 der unteren Beschichtung etwas angebogen und gegen den Anfangsteil der gebogenen Kante 5 gedrückt bzw. gepreßt wird. Entsprechend der Fig. 11b ist eine unmittelbar dahinter angeordnete Formrolle 12 ebenfalls mit einer einwärts gewölbten Mantelfläche versehen, die an die dagegenliegende Wölbung der Plattenabrundung 5 angepaßt ist. Mittels dieser Formrolle 12 wird der Überstand 3 der unteren Beschichtung 2 weiter um die Rundung 5 der Plattenkante herumgezogen. Nach der Fig. 11c ist unmittelbar dahinter eine weitere etwa gleichartig ausgebildete Formrolle 13 angeordnet, die den Überstand 3 der unteren Beschichtung noch weiter um die abgerundete Plattenkante herumzieht und biegt.

Entsprechend der Fig. 11d ist eine letzte Formrolle 14 unmittelbar dahinter angeordnet, die das Anbiegen des Überstandes 3 der unteren Beschichtung an die Abrundung der Plattenkante vollendet. Die Achsen der aufeinanderfolgenden Form- und Anpreßrollen 11 bis 14 haben aufeinanderfolgend verschiedene Neigungen gegenüber der senkrechten. Nach der Fig. 12a wird eine vollständig abgerundete Plattenkante entsprechend den Fig. 8 und 9 beschichtet. Es können eine oder mehrere Form- und Anpreßrollen entsprechend den Figuren 11 vorgeordnet sein. Entsprechend der Fig. 12a ist eine Formrolle 15 mit schräg zur senkrechten gestellter Drehachse an ihrer Mantelfläche mit einer starken Einwölbung versehen, die an die Abrundung 10 der Plattenkante angepaßt ist. Dadurch wird der Überstand der Beschichtung um diese Abrundung 10 der Plattenkante weit herumgezogen und angepreßt. Die Vollendung des Anbiege- und Preßvorgangs erfolgt entsprechend der Fig. 12b mit einer Form- und Anpreßrolle 16, deren Drehachse senkrecht steht und durch die die Beschichtung um die Rundung 10 der Plattenkante vollständig herumgebogen und angepreßt wird. Entsprechend der Fig. 13 ist eine weitere Möglichkeit der Formgebung der Plattenkante dargestellt. Hier ist die Plattenkante entsprechend der Kurve 17 mit zwei äußeren Abrundungen und einer inneren Einrundung versehen. Dem entsprechend ist die Mantelfläche der Formrolle 18 ausgebildet und angepaßt, so daß beim endgültigen Anpressen und Anbiegen des Überstandes 3 der unteren Beschichtung diese der Formgebung 17 der Plattenkante anschmiegt und angepreßt wird.

Nach den Figuren 14a und 14b ist dargestellt, wie der Überstand 3 der unteren Beschichtung durch Heizstäbe 19 und dahinter angeordnete Reflektoren 20 erwärmt wird, damit einerseits die Beschichtung geschmeidiger und leichter biegsam wird, andererseits kann mit einer in gleicher Weise ausgebildeten und auf die Plattenkante wirkenden Heizvorrichtung 19, 20 die an die Plattenkante angebogene und angepreßte Beschichtung nach dem Formvorgang weiterhin erwärmt und damit der Kleber ausgehärtet werden.

Nach der Fig. 15 ist dargestellt, wie mittels einer, an ihrer Mantelfläche mit einem Profil 21 versehenen und mit ihrer Drehachse schräg gestellten Rolle 22, Leim oder Kleber an die bearbeitete und gebogene Fläche der Plattenkante angegeben wird. Der Leimrolle 22 wird der Kleber in bekannter Weise über weitere hier nicht dargestellte Übertragungsrollen von einem Vorrat her zugeführt. Die Leimangabe kann auch mittels einer Sprühdüse erfolgen.

Eine weitere, nach der Erfindung gegebene Möglichkeit, den Überstand 3 der Beschichtung an die vorgeformte und gerundete Plattenkante 5 anzubiegen und zu -pressen, ist in Fig. 16 dargestellt. Die Biegevorrichtung besteht hier aus einer kufenförmigen Schiene 23, die mit einer Beheizung 24 versehen ist. Der Einlauf 25 der Schiene 23 untergreift den Überstand 3 der Beschichtung. Von diesem Einlauf 25 ist die Schiene 23 mit einer kufenförmigen Anwölbung versehen, die den

Überstand 3 gleichmäßig hochbiegt und am Auslauf 26 an die Abrundung 5 der Plattenkante anpreßt. Dazu ist der Auslauf 26 der Schiene 23 der Abrundung 5 der Plattenkante angepaßt. Diese Anordnung hat den Vorteil, daß während des Anbiegens und Anpressens des Überstandes 3 der Beschichtung an die abgerundete Plattenkante die Beschichtung mittels des eingebauten Heizelementes 24 ständig warmgehalten werden kann, so daß sie einerseits geschmeidig bleibt, andererseits der Leim oder Kleber, der an die abgerundete Plattenkante angegeben ist, zu einem schnellen Abbinden veranlaßt wird, bzw. für den Fall, daß es sich um einen Schmelzkleber handelt, dieser Schmelzkleber für den Klebevorgang erwärmt, also aktiviert wird und sogleich daran anschließend abkühlt, weil keine weitere Wärmezufuhr nach dem Auslaufen aus der Schiene 23 stattfindet. Der Überstand, der an die Abrundung der Platte angeklebten Beschichtung wird nach Haften und Aushärten der Verklebung mittels eines Fräs-werkzeuges 27 entfernt.

Ein weiteres, besonders vorteilhaftes Ausführungsbeispiel nach der Erfindung wird nachstehend beschrieben; und zwar handelt es sich dabei um eine Kantenverdoppelung oder Herstellung einer abgerundeten Kante an einem Korpusteil. Entsprechend der Fig. 17a wird danach an vorgesehener Stelle in der Plattenfläche einer doppelseitig beschichteten Platte eine Winkelnut erzeugt, und zwar entweder durch zwei unmittelbar hintereinander angeordnete Scheibenfräser 28, 29, die im rechten Winkel zueinander stehen. Es kann auch ein einziger Walzenfräser

verwendet werden, dessen Mantelfläche mit den Fräterschneiden eine Winkelnut bildet. Die Winkelnut 30, die in die Plattenfläche eingefräst wird, ist derart angeordnet, daß sie mit ihrer Spitze etwas unterhalb der Mittelebene der Platte 1 liegt. Anschließend daran werden mittels eines schirmpilzförmigen Fräswerkzeuges 32 unterhalb dieser Winkelnut 30 gegenständig nach außen führende und an die Winkelnut anschließende Abrundungen der so erzeugten Plattenkanten geformt, so daß in der Fläche der Platte, entsprechend der Fig. 17c, eine Nut entsteht, die an ihrer oberen Seite als Winkelnut 30 ausgebildet ist und an den unteren Seiten, stark erweitert, Abrundungen 33 der Platte 1 aufweisen. Diese Nut ist derart hergestellt, daß die untere Beschichtung 2 der Platte geschont wird und stehenbleibt, so daß die Platte nach wie vor zusammenhängt und durch die stehengebliebene Beschichtung an der Unterseite zusammengehalten wird. Alsdann wird in die Nut, entsprechend der Fig. 17c, mittels Düsen Leim oder Kleber eingegeben und die Platte wird auf der einen Seite der Nut hochgewinkelt, wobei sich die stehengebliebene Beschichtung auf der Unter- bzw. Außenseite der Platte gegen die Rundungen 33 der Nut anlegt und beispielsweise mittels einer schon beschriebenen Biegeschiene oder der schon beschriebenen Andruckrollen angepreßt wird. Es entsteht dann eine Aufdoppelung der beschichteten Platte entsprechend der Fig. 17d oder auch eine Abrundung einer Korpuskante. Ein Vorteil einer derartigen Aufdoppelung oder abgerundeten Korpuskante besteht darin, daß die

beschichtete Platte auf der Innenseite einen rechten Winkel bildet, so daß in üblicher Weise Böden und Zwischenböden anzubringen sind, ohne daß beispielsweise die Ecken zur Anpassung diagonal abgeschnitten werden müssen.

Der wesentliche Vorteil des Verfahrens und der Vorrichtung nach der Erfindung besteht darin, daß sämtliche Arbeitsgänge unmittelbar aufeinanderfolgend, in einer Durchlaufmaschine ausgeführt werden können, und zwar bei den heute verhältnismäßig hohen Durchlaufgeschwindigkeiten. Eine derartige Durchlaufmaschine ist in der Fig. 18 dargestellt. Sie besteht aus zwei unteren Förderbändern 34 und zwei oberen Förderbändern 35, die um angetriebene Umlenkrollen herumgeführt, die beschichtete Platte 1 zwischen sich aufnehmen und weiterfördern. Die Außenkanten der Platten stehen über die Förderbänder 34 und 35 über und können auf ihrem Weg durch die Fördervorrichtung durch am Weg dieser Fördervorrichtung angeordnete Werkzeuge und Vorrichtungen bearbeitet werden. Diese sind in der Fig. 18 schematisch dargestellt. Die Förderrichtung ist durch den Pfeil A angegeben. Zunächst sind drei Fräswerkzeuge 7, 8 und 9 am Weg der Plattenkante angeordnet. Diese Fräswerkzeuge formen die Rundung der Plattenkante entsprechend den Figuren 3, 4 und 5. Sodann ist eine Heizvorrichtung 19, 20 angeordnet, darauf folgend eine Beleimeinrichtung in Form eines Kastens 36, aus dem eine Leimrolle 22, entsprechend der Fig. 15, Leim an die abgerundete Plattenkante angibt. Darauf folgt eine weitere Heizvorrichtung 19, 20 entsprechend den Figuren 14.

An diesen Heizvorrichtungen wird der untere Überstand 3 der Beschichtung der Platte erwärmt und geschmeidig gemacht für den nachfolgenden Biegevorgang. Durch die der Beleimvorrichtung 36 nachgeschaltete Heizvorrichtung kann ein aufgegebenener Schmelzkleber erwärmt, geschmolzen und damit aktiviert werden. Nachfolgend sind am Weg der Plattenkante Biegerollen 11, 12, 13 und 14 am Weg der Plattenkante angeordnet entsprechend den Figuren 11. Diese Biegerollen sind nur schematisch dargestellt, tatsächlich sind sie derart angeordnet, daß ihre gestellfesten Drehachsen verschiedene Neigungen haben, entsprechend der zunehmenden Winkelstellung beim Andrück- und Preßvorgang. Anschließend daran ist ein Fräswerkzeug 27, beispielsweise in Form eines Walzenfräasers am Weg der Plattenkante angeordnet, zum Entfernen des restlichen Überstandes 3, der an die Abrundung der Plattenkante angebogenen und angeleimten Beschichtung.

Im vorstehenden wurde allgemein immer "Beschichtung" genannt. Wie schon eingangs erwähnt, ist in diesem Zusammenhang die Bezeichnung im weitesten Sinne zu verstehen, es gehört selbstverständlich auch ein Holz furnier dazu. Es ist zu erkennen, daß mit der, insbesondere anhand der Fig. 18 beschriebenen Vorrichtung, die Plattenkanten im Durchlaufverfahren kontinuierlich bearbeitet werden können. Dabei sind die Fertigungsgeschwindigkeiten den heute üblichen Geschwindigkeiten durchaus anzupassen, so daß es einerseits keine Rolle spielt, an welcher Stelle einer Fertigungsstraße eine Vorrichtung nach der Erfindung eingesetzt wird, andererseits auch die Anzahl der

Bearbeitungs- und Formvorgänge mit den dazu gehörigen Einrichtungen keinen Einfluß auf die Fertigungsgeschwindigkeit hat. Bearbeitungswerkzeuge sind leicht und schnell auszutauschen und einzurichten, wenn andere Kantenformen erwünscht sind. Totzeiten für die Umrüstung sind dabei außerordentlich gering.

P a t e n t a n w ä l t e
Prof. Dr.-Ing. Robert Meldau
Dipl.-Ing. Gustav Meldau
Dipl.-Ing. O. Elbertzhagen

483 Gütersloh 1, Vennstr. 9, Postfach 2540
Telefon: (05241) 23454

Datum

Unser Zeichen K 902 gM/bu

2357051

Patentansprüche

- 1.) Verfahren zum Beschichten von Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit Schichtstoffplatten, Kunststoffolien oder Furnieren, bei dem die Beschichtungen um auf einer Seite der Holz- oder Holzwerkstoffplatten abgerundete Kanten herumgezogen werden, dadurch gekennzeichnet, daß eine Platte (1) aus Holz- oder Holzwerkstoff in einem Preßgang gleichzeitig beidseitig mit der Beschichtung (2) versehen wird, anschließend die Kanten mit spanenden Werkzeugen (4) abgerundet werden, wobei der Überstand (3) der Beschichtung (2) auf einer Seite ebenfalls entfernt wird, während auf der anderen Seite der Überstand (3) der Beschichtung stehenbleibt und anschließend mit Formwerkzeugen (11 bzw. 23) um die gerundeten Kanten (5 bzw. 10) nach Beleimung herumgebogen wird.
- 2.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß während der spanenden Bearbeitung die überstehende und stehenbleibende Beschichtung (3) etwas nach unten abgebogen wird.
- 3.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß vor und gegebenenfalls während des Biegens die überstehende Beschichtung (3) erwärmt wird.

- 2 -
..

- 4.) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß zur Herstellung einer Kantenverdoppelung anschließend im Abstand von einer Außenkante spanend einseitig ein Winkel (30) ausgenommen und unter dessen Spitze unter Verschonung der gegenüberliegenden Beschichtung (2) die Kanten (33) abgerundet, anschließend gegeneinandergeklappt und im Winkel verleimt werden unter Anbiegen der stehengebliebenen Beschichtung (2).
- 5.) Vorrichtung zum Beschichten von abgerundeten Kanten an Holz- oder Holzwerkstoffplatten mit Schichtstoffplatten, Kunststofffolien oder Furnieren, die beidseitig auf die Platten aufgebracht sind, mit einer Fördervorrichtung für die Platten, gekennzeichnet durch am Wege der Plattenkanten angeordnete Fräswerkzeuge (4, 7 bis 9) zum Besäumen der Beschichtung (2) auf einer Seite und Abrunden der Plattenkanten unter Schonung der überstehenden Beschichtung (2) auf der anderen Seite sowie einer Leimangabe (22) auf die Plattenkante und nachgeschaltete Biegevorrichtung (11 bis 14 bzw. 23) zum Anbiegen und -pressen der überstehenden Beschichtung (3) an die abgerundete Plattenkante (5 bzw. 10).
- 6.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Leimangabe (22) eine Heizvorrichtung (19, 20) vorgeordnet und gegebenenfalls auch nachgeordnet ist.

- 3 - . 33 .

- 7.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegevorrichtung (23) beheizt ist.
- 8.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegevorrichtung aus einer kufenförmigen Schiene (23) besteht, deren Einlauf (25) den Besichtungsüberstand (3) untergreift und deren Auslauf (26) der Rundung (5 bzw. 10) der Plattenkante angepaßt ist.
- 9.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Biegevorrichtung aus einer Anzahl von Rollen (11 - 14) bzw. (15, 16, 18) besteht, die den Beschichtungsüberstand (3) am Einlauf untergreifen und deren Mantelflächen ein bei aufeinanderfolgenden Rollen zunehmend der Rundung (5 bzw. 10) der Plattenkante angepaßtes Profil aufweisen.
- 10.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Biegevorrichtung ein Fräswerkzeug zum Abnehmen des Überstands der angebogenen und angeleimten Beschichtung nachgeordnet ist.
- 11.) Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Fräswerkzeuge zur Herstellung einer Rundung in der Plattenfläche als Winkelnutwerkzeug (28, 29) und die Spitze (31) der Winkelnut (30) überragendes Schirmpilzwerkzeug (32) ausgebildet sind.
- 12.) Vorrichtung nach Anspruch 5, gekennzeichnet durch eine Führungsschiene (6) zum Abbiegen der zu schonenden Beschichtung (3) unterhalb der Fräswerkzeuge (4 bzw. 7 bis 9).

-24-
Leerseite

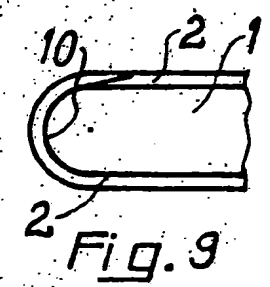
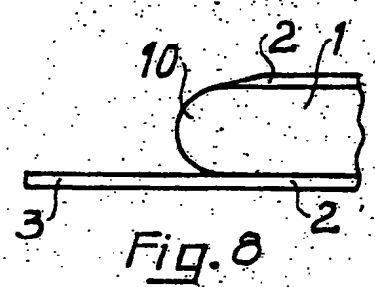
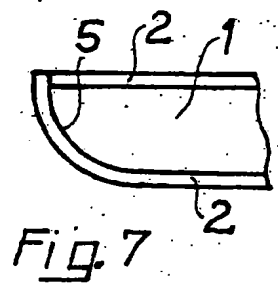
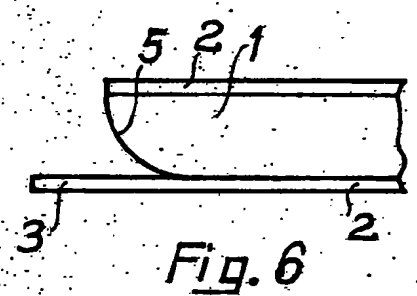
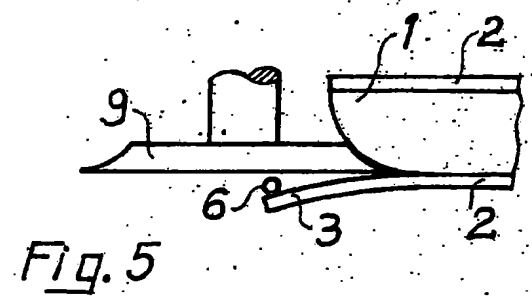
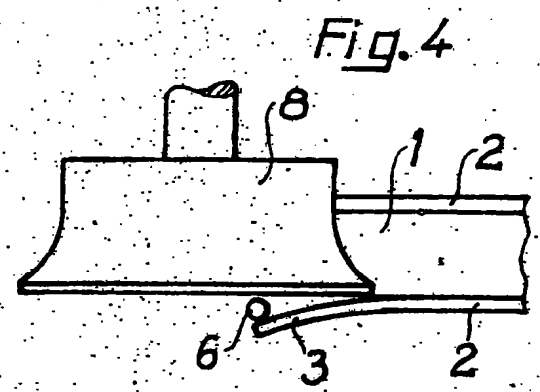
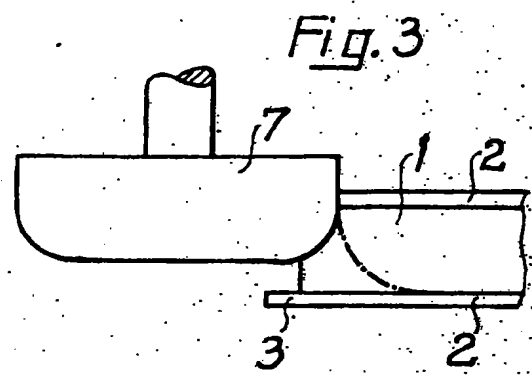
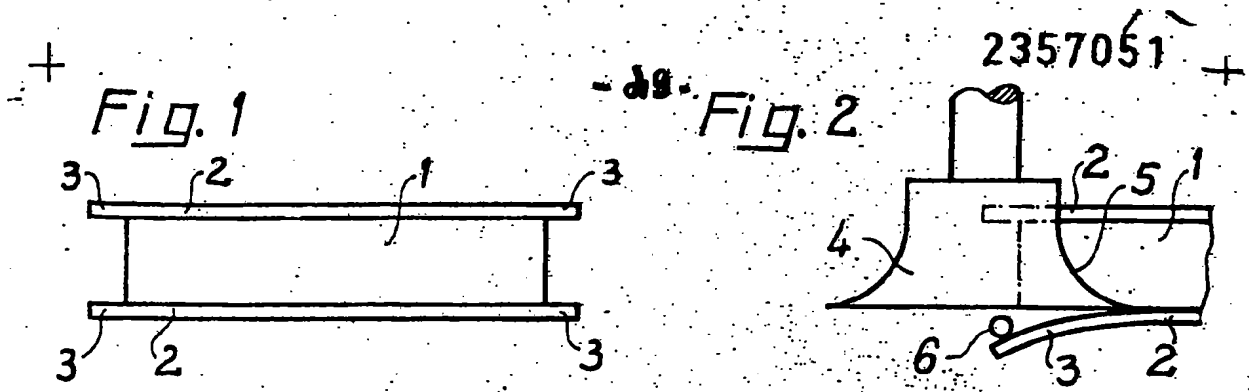
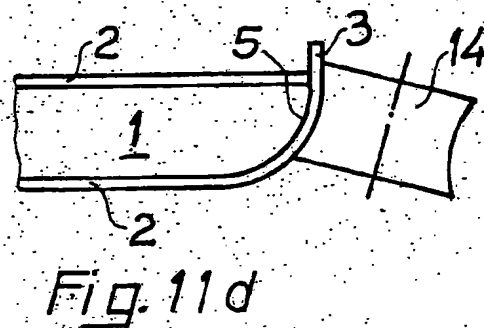
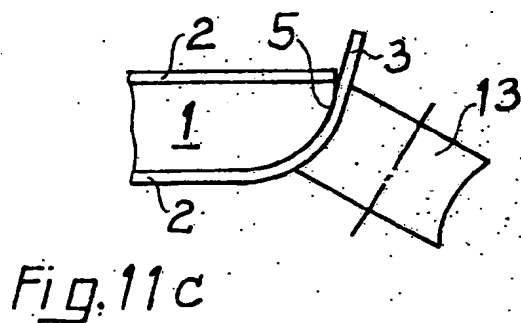
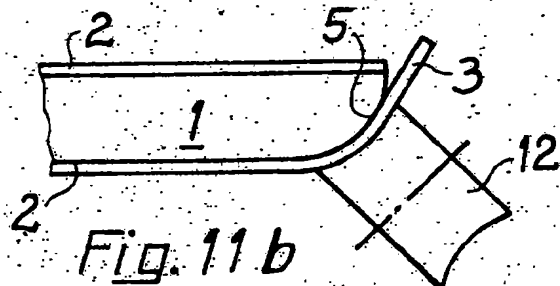
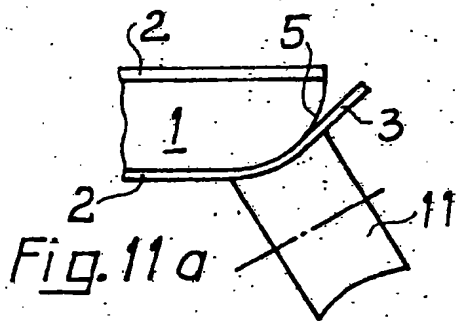
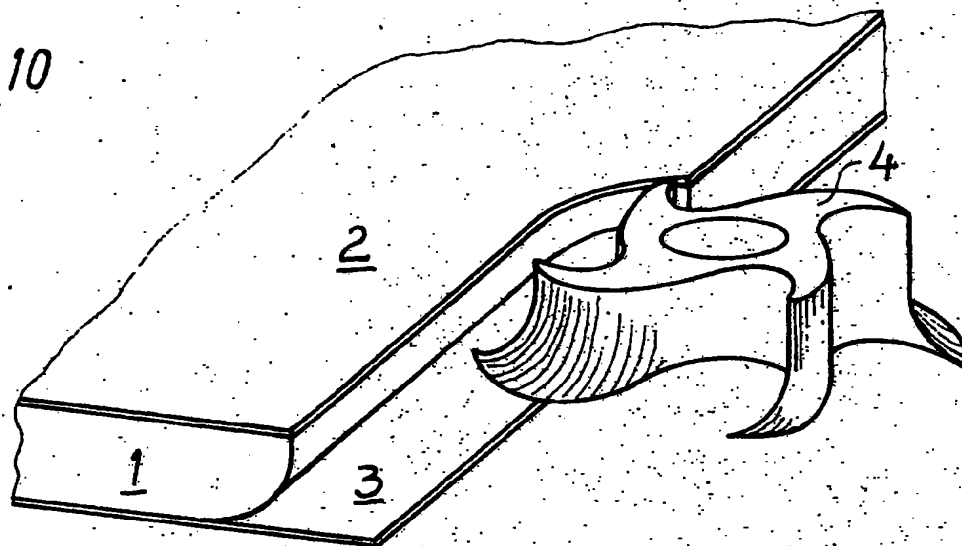


Fig. 10



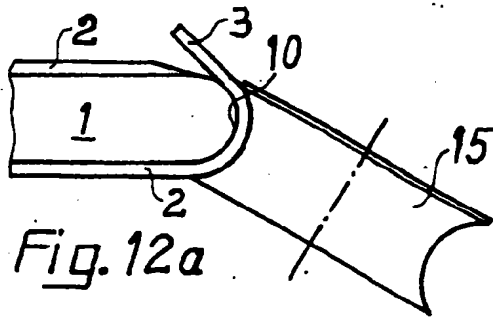


Fig. 12a

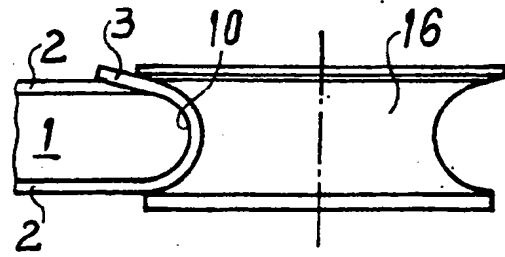


Fig. 12b

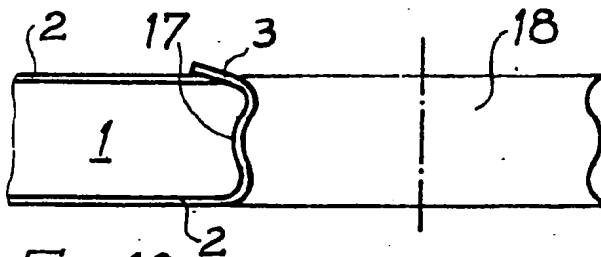


Fig. 13

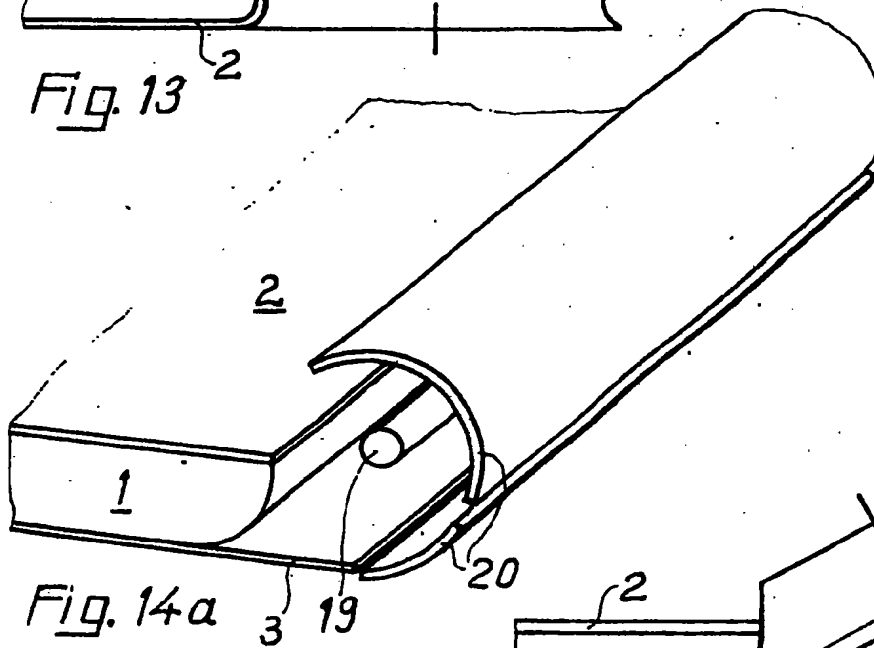


Fig. 14a

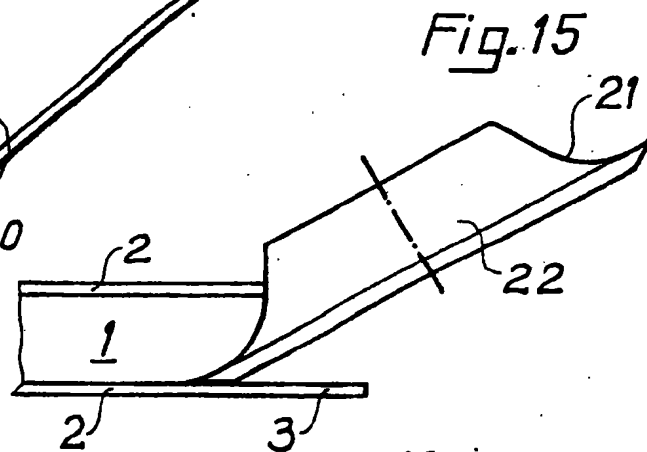


Fig. 14b

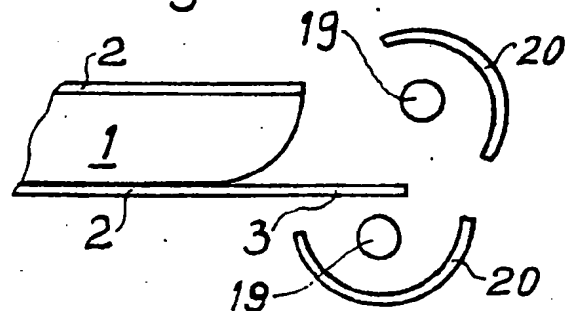
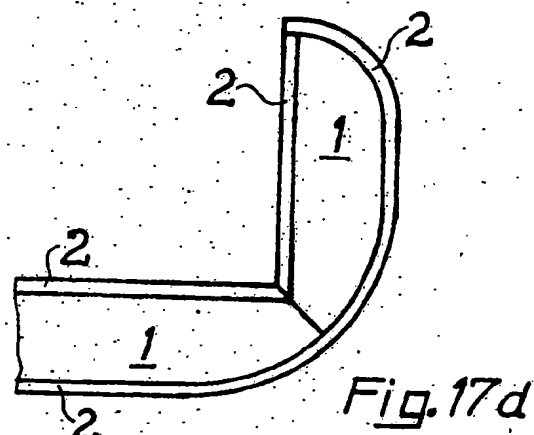
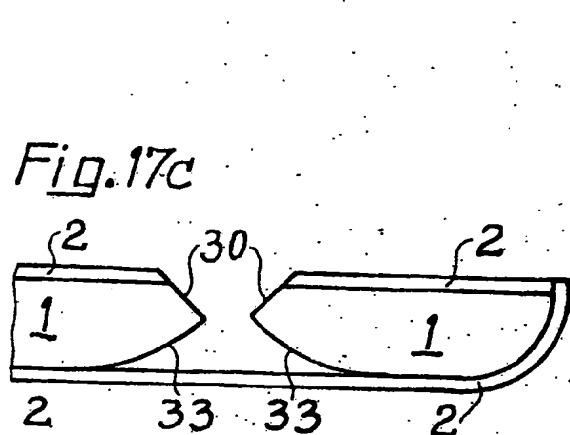
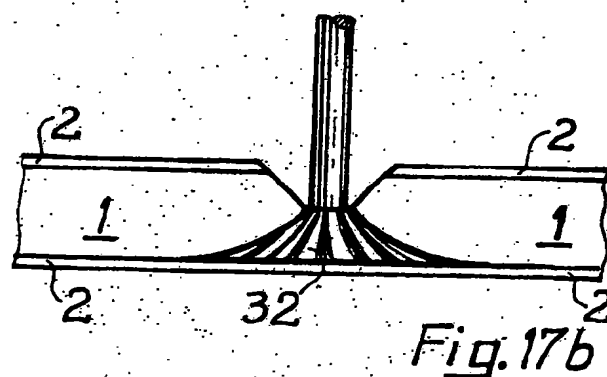
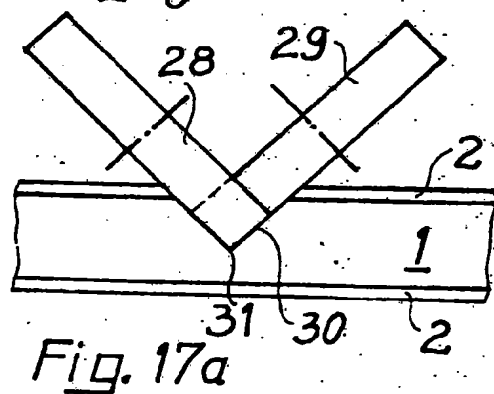
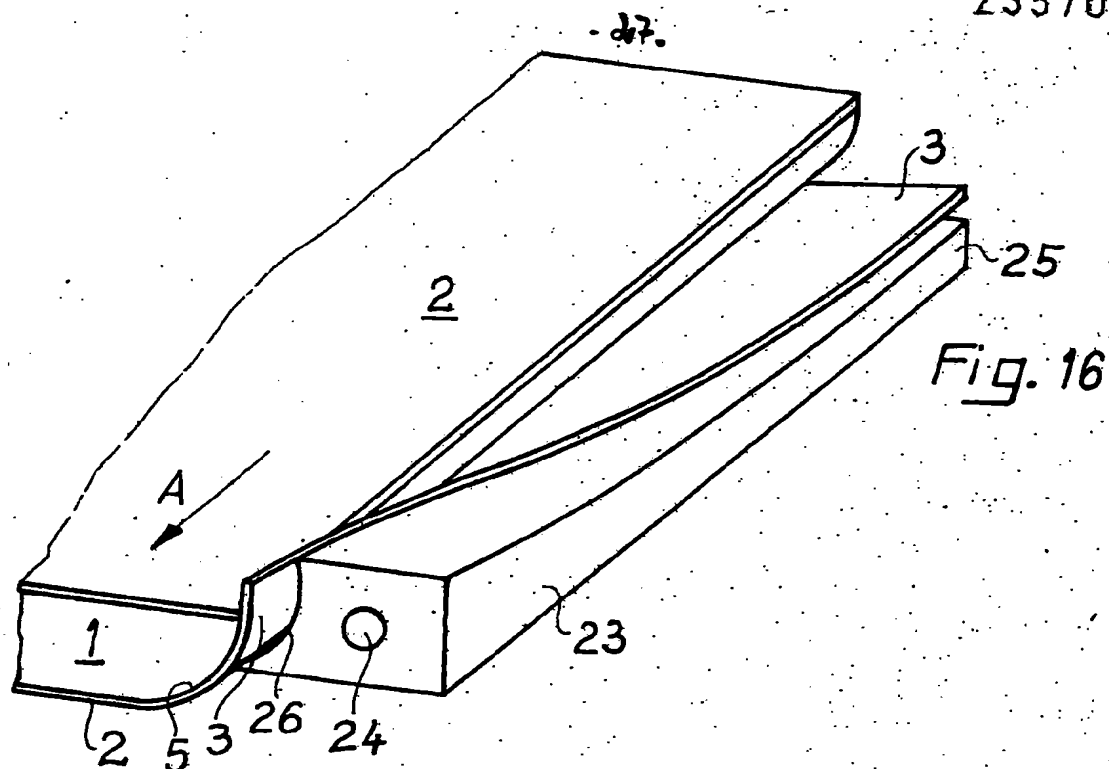
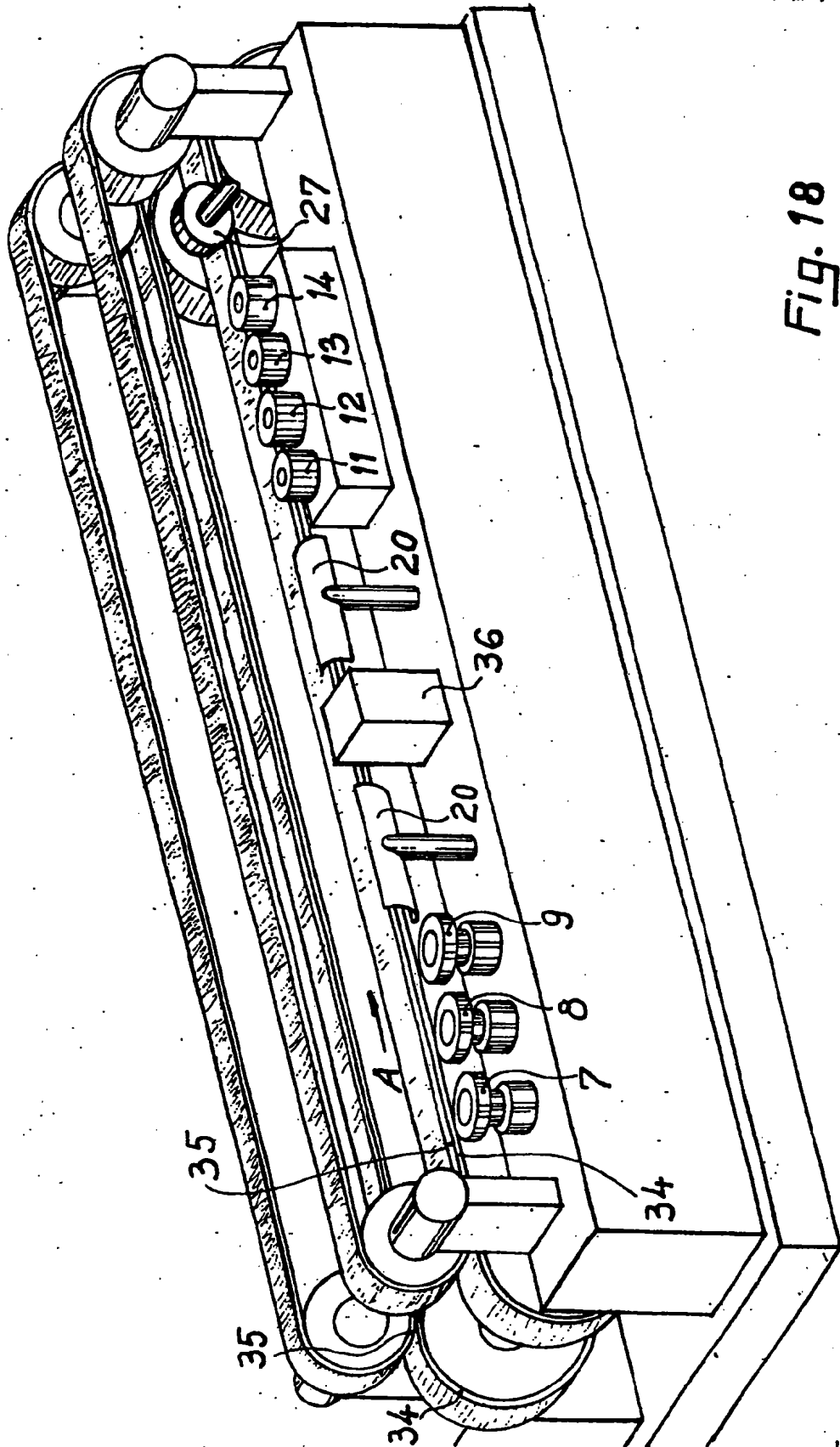


Fig. 15



2357051

Fig. 18



509822/0780